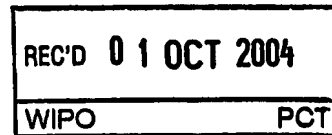


21 SEP 2004



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 33 879.9

Anmeldetag: 25. Juli 2003

Anmelder/Inhaber: INA-Schaeffler KG, 91074 Herzogenaurach/DE

Bezeichnung: Planetenträger für Getriebe

IPC: F 16 H 57/08

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

**INA-Schaeffler KG,
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach
ANR 12 88 48 20**

5 4239-10-DE

Bezeichnung der Erfindung

10

Planetenträger für Getriebe

Beschreibung

15

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Planetenträger für Getriebe, insbesondere Automatik- oder Lastschaltgetriebe, in dem Planetenräder auf Bolzen gelagert sind die mit einem koaxial zur Mittelachse des Planetenträgers angeordneten Sonnenrad und einem Hohlrad im Eingriff stehen. Weiterhin ist der Planetenträger mit einem Lamellenkörper für Kupplungs- oder Bremslamellen versehen.

Hintergrund der Erfindung

25

Planetengetriebe der genannten Art sind vor allem in Automatik- oder Lastschaltgetrieben in Verwendung. Sie bestehen aus einem zentralen Sonnenrad, einem konzentrisch dazu angeordneten Hohlrad und mehreren Planetenrädern, die zwischen dem Sonnen und dem Hohlrad angeordnet sind. Die Drehachsen der Planetenräder sind parallel, aber mit Achsabstand, zu denen des Sonnen- und Hohlrades ausgerichtet, wobei die Verzahnung der Planetenräder in ständigem Eingriff mit der Verzahnung des Sonnen- bzw. des Hohlrades steht. Die

Planetenräder sind auf einem Planetenträger drehbar gelagert. Planetenträger, Sonnen- und Hohlrad sind zur Veränderung des Übersetzungsverhältnisses miteinander bzw. mit einem feststehenden Getriebebauteil kuppelbar, wodurch die aneinander gekuppelten Bauteile auf gleicher Drehzahl gehalten bzw. nicht
5 drehbar fixiert werden. Die Kopplung verschiedener Bauteile wird im Allgemeinen durch Bremsen oder Lamellenkupplungen bewerkstelligt.

Es sind Planetenträger für Getriebe bekannt, die aus einem ein- oder mehrteiligen Tragflansch für die Planetenräder und einem rotationssymmetrischen
10 topfartigen Teil bestehen. An letzterem ist üblicherweise eine Verzahnung für Kupplungs- oder Bremslamellen angebracht. Eine derartige Vorrichtung ist aus DE 195 44 197 bekannt. Danach ist der Planetenträger aus einer Lagerbasis und einem Lagerdeckel aufgebaut, die, durch Abstandssäulen getrennt, zwei
15 parallel zueinander beabstandete Lagerebenen definieren. Die Verbindung zwischen der Lagerbasis und dem Lagerdeckel wird über an den offenen Enden der Abstandssäulen angebrachte radial nach außen weisende Flanschplatten mittels Schweißverbindung hergestellt. Dabei sind die
20 Flanschplatten über Ringsegmente miteinander verbunden. Weiterhin wird ausgeführt, dass die Lagerbasis als Guss- oder Schmiedeteil hergestellt sein soll, was dazu führt, dass die Lagerbasis im Bereich der Abstandssäulen kostenintensiv nachbearbeitet werden muss. Weitere Nachteile dieser Lösung sind hohe Herstellungskosten von Gieß- oder Schmiedeteilen, deren hohes Gewicht und geringe Festigkeit im Bereich von Kanten.

25 Eine weitere Ausführung eines Planetenträgers ist in der Patentschrift DE 43 02 844 dargestellt. Hierbei handelt es sich um einen Planetenträger der aus einem Planetenträgernabenteil und einem Seitenwandbauteil besteht, die als Fließpressteil bzw. Blechpressteil ausgebildet sind. Das Seitenwandbauteil ist ein topfförmig ausgeführter Lamellenkörper, während das Planetenträgernabenteil aus einer ringförmigen Scheibe und einem rohrförmigen Ansatz besteht.
30 Beide Bauteile sind, mit Ausnahme von Ausbuchtungen, die sich in axialer Richtung erstrecken, rotationssymmetrisch. Die Ausbuchtungen erstrecken sich vom Boden des Seitenwandbauteils in axialer Richtung nach außen und von

der Scheibe des Planetenträgers axial vom ringförmigen Ansatz weg. Die Form der axialen Ausbuchtungen macht aufwändige Verfahrensschritte während des Umformungsprozesses nötig.

- Beim Zusammenbau des Planetenträgers werden die beiden Bauteile im Bereich der Ausbuchtungen miteinander verschweißt. Dabei muß sichergestellt werden, dass sie sowohl in axialer als auch in radialer und Umfangsrichtung exakt positioniert sind. Dies erfordert enorme Genauigkeit bei der Ausbildung der Ausbuchtungen und aufwändige Positionierungs- und Zentrierungsmaßnahmen bei der Herstellung der Schweißverbindung, was der wirtschaftlichen Fertigung der Planetenträger entgegensteht.

Zusammenfassung der Erfindung

- Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, diese geschilderten Nachteile zu vermeiden und somit einen gewichtsoptimierten Planetenträger zu schaffen, dessen Einzelteile kostengünstig und mit hoher Maßgenauigkeit hergestellt und ohne aufwändige Positionierungsmaßnahmen zusammengefügt werden können.
- Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Planetenträger für Getriebe ein Flanschteil aufweist, bestehend aus einer radial verlaufenden ersten ringförmige Scheibe, die mit einer durch axialen gebildeten Aufnahme und einem sich axial erstreckenden topfförmigen Ansatz, ausgehend von einem Innenrand der Aufnahme, versehen ist, und einem stufenartig ausgeführten Topf, bestehend aus einem ersten Hülsenabschnitt und einem zweiten Hülsenabschnitt kleineren und größeren Durchmessers, wobei diese an jeweils einem ihrer Enden über eine radial verlaufende zweite ringförmige Scheibe, axial zueinander versetzt, miteinander verbunden sind, weiterhin bestehend aus einem abgewinkelten ringförmigen Ansatz am äußeren Ende des ersten Hülsenabschnittes. Der Außendurchmesser des ersten Hülsenabschnittes ist dem Innendurchmesser der Aufnahme des Flanschteils angepaßt, so dass der Topf an seinem ansatzseitigen Ende in die radiale Aufnahme des Flanschteils eingreift und von dieser in axialer Richtung teilweise übergriffen wird. Dadurch

liegt der ringförmige Ansatz an der Aufnahme des Flanschteils in axialer Richtung an. Eine ringförmig umlaufenden Schweißverbindung zwischen dem ringförmigen Ansatz und der Aufnahme verbindet den stufenartigen Topf mit dem Flanschteil. Weiterhin sind Ausnehmungen für Planetenräder im ersten Hül-
5 senabschnitt angebracht, durch die diese nach innen durch den Hül- senabschnitt hindurchgeführt sind und in das Sonnenrad eingreifen.

Oben beschriebene Anordnung ermöglicht es mit einem Minimum an Einzel-
teilen einen erfindungsgemäßen Planetenträger herzustellen. Durch die Aus-
10 führung des Planetenträgers aus zwei ineinander eingesetzten rotationssym- metrischen bzw. teilweise rotationssymmetrischen Komponenten, wobei der Außendurchmesser des ersten Hül- senabschnittes dem Durchmesser der Auf-
nahme des Flanschteils angepasst ist, wird auf einfache Art und Weise die axiale Positionierung und das Zusammenfallen der Mittelachsen der beiden
15 Komponenten sichergestellt. Die erste ringförmige Scheibe des Flanschteils und die zweite ringförmige Scheibe des stufenartig ausgeführten Topfes be- grenzen einen ringförmig um den Planetenträger umlaufenden Aufnahme-
raum für Planetenräder, der in radialer Richtung nach innen durch den ersten Hül- senabschnitt begrenzt wird und nach außen offen ist. Das Planetenrad greift
20 durch Ausnehmungen im ersten Hül- senabschnitt und steht so mit dem Sonnen- rad bzw. einem nicht dargestellten, coaxial dazu angeordneten Hohlrad im Ein-
griff. Zur Aufnahme einer An- oder Abtriebswelle ist das Flanschteil mit einem topfförmigen Ansatz versehen. Durch die Ausführung der Einzelkomponenten
als rotationssymmetrische Teile entfällt die Notwendigkeit der Positionierung
25 der Teile relativ zueinander in Umfangsrichtung, da keine ausgezeichnete Ori- entierung existiert. Weiterhin wird durch das passgenaue Ineinanderfassen
zweier rotationssymmetrischer Teile bei Zusammenbau des Planetenträger automatisch die radiale Positionierung erreicht. Gleichzeitig bildet die Aufnah-
me der ersten ringförmigen Scheibe des Flanschteils einen Anschlag für den
30 stufenartig ausgeführten Topf in axialer Richtung, wodurch die axiale Positio-
nierung erreicht wird. Somit sind beim Zusammenbau des Planetenträger kei-
nerlei Orientierungs- oder Positionierungsmaßnahmen zu ergreifen.

Weiterhin wird vorgeschlagen, dass der Innendurchmesser des ringförmigen Ansatzes des Topfes größer ausgeführt ist, als der Innendurchmesser der Aufnahme des Flanschteils, wodurch eine Axiallageraufnahme geschaffen wird, in der ein Axiallager angeordnet ist.

5

Vorteilhafterweise ist der zweite Hülsenabschnitt mit einer Verzahnung für Brems- oder Kupplungslamellen versehen.

10 In weiteren Ausführungsformen der Erfindung ist vorgesehen, dass das Flanschteil und/oder der stufenartig ausgeführte Topf durch spanloses Umformen eines Blechteils hergestellt werden. Vorteile dieser Ausführungsformen sind die hohe Festigkeit und das geringe Gewicht, die einfache Herstellung und die hohe Maßgenauigkeit und Qualität der Bauteile, wodurch kostspielige Nachbearbeitungen, insbesondere im Bereich der Schweißverbindung entfallen.

15

Weiterhin ist vorgesehen, dass fluchtende Bohrungen in der ersten ringförmigen Scheibe des Flanschteils und in der zweiten ringförmigen Scheibe des Topfes zur Aufnahme von Bolzen angeordnet sind, auf denen die Planetenräder gelagert sind.

20

Vorgeschlagen wird außerdem, dass die Schweißverbindung zwischen dem ringförmigen Ansatz des stufenförmig ausgebildeten Topfes und der ringförmigen Aufnahme des Flanschteils mittels eines Widerstandsschweißverfahrens hergestellt wird.

25

Ebenfalls denkbar ist dass die Innenfläche des rohrförmigen Ansatzes mit einer Innenkerbverzahnung versehen ist. Dies ermöglicht eine formschlüssige Verbindung des Planetenträgers mit einer Welle.

30

In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist auf dem topfförmigen Ansatz des Flanschteils ein Innenring eines Freilaufs oder eines Wälzlagers angebracht.

Die Verbindung zwischen topfförmigen Ansatz und Innenring wird vorzugsweise kraftschlüssig hergestellt. Denkbar ist allerdings auch eine formschlüssige Verbindung oder eine unterstützende Außenkerbverzahnung auf dem topfförmigen Ansatz.

Der Innenring kann sowohl massiv, als auch in Form eines, durch spanloses Umformen eines Blechteils hergestellten, Topfes mit zwei Borden ausgeführt sein.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung besteht der Innenring des Freilaufes aus einem spanlos gefertigten Topf mit zwei Borden. Dies führt zu einer signifikanten Gewichtsersparnis.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den Zeichnungen, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung vereinfacht dargestellt sind. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Planetengetriebes,

Figur 2 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Planetenträger,

Figur 3 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Planetenträgers,

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeigt als Beispiel für die Verwendung der erfindungsgemäßen Lehre eine schematische Darstellung eines Planetengetriebes 1, wobei mit 2 ein Planetenträger bezeichnet ist. Der Planetenträger 2 ist drehfest mit einer Welle 3

verbunden und ist außerhalb seiner Längsachse mit Planetenrädern 4 versehen. Die Drehachse der Planetenräder 4 liegt parallel zur Längsachse des Planetenträgers 2. Konzentrisch und drehbar auf dem Planetenträger 2 bzw. der Welle 3 gelagert sind ein Sonnenrad 5 und ein Hohlrad 6 angeordnet, die mit den Planetenrädern 4 in ständigem Eingriff stehen. Der Planetenträger 2 ist mit einem ersten Lamellenkörper 7 versehen. Über einen zweiten Lamellenkörper 8, der mit dem Sonnenrad 5 verbunden ist, können diese Komponenten aneinander gekuppelt werden. Mit Hilfe eines dritten Lamellenkörpers 9, der mit dem Sonnenrad 5 verbunden ist, kann dieses über einen gehäusefesten vierten Lamellenkörper 10 abgebremst werden.

Der erfindungsgemäße Planetenträger 2, der weiterhin in Figur 2 dargestellt ist, besteht aus einem einteiligen Flanschteil 11 und einem stufenartig ausgeführten, ebenfalls einteiligen Topf 12.

15

Das Flanschteil 11 setzt sich aus einer radial verlaufenden ersten ringförmigen Scheibe 13 und einem sich axial erstreckenden topfförmigen Ansatz 14, ausgehend vom Innenrand der ersten ringförmigen Scheibe 13, zusammen. Weiterhin ist die erste ringförmige Scheibe 13 mit einer durch axialen Versatz gebildeten zylindrischen Aufnahme 15 versehen, die sich vom Innenrand der ersten ringförmigen Scheibe 13 in radialer Richtung nach außen erstreckt. Ein Boden 16 ist am von der Aufnahme 15 abgewandten Ende des topfförmigen Ansatzes 14 ringförmig ausgebildet.

Der stufenartig ausgeführte Topf 12 besteht aus einem ersten Hülsenabschnitt 17 und einem zweiten Hülsenabschnitt 18, wobei der Durchmesser des ersten Hülsenabschnittes 17 kleiner ist als der des zweiten Hülsenabschnittes 18. Die Hülsenabschnitte 17 und 18 sind an jeweils einem Ende mittels einer zweiten ringförmigen Scheibe 19, axial zueinander versetzt, verbunden. Der zweite Hülsenabschnitt 18 ist an seinem Außenumfang mit einer Verzahnung 20 für den Eingriff von nicht dargestellten Kupplungs- oder Bremslamellen versehen. Am von der zweiten ringförmigen Scheibe 19 abgewandten Ende des ersten Hülsenabschnittes 17 ist ein radial nach innen abgewinkelter, ringförmiger An-

satz 21 ausgebildet, wodurch die Stabilität des ersten Hülsenabschnittes 17 erhöht wird.

- Der Durchmesser der Aufnahme 15 ist dem Außendurchmesser des ersten Hülsenabschnittes 17 angepaßt. Der erste Hülsenabschnitt 17 des Topfes greift mit seinem ansatzseitigen Ende in radialer Richtung bündig in die Aufnahme 15 des Flanschteils 11 ein und wird von dieser in axialer Richtung teilweise überstreckt. Gleichzeitig dient die Aufnahme 15 als Anschlag für den ringförmigen Ansatz 21. Durch die erfindungsgemäße Ausführung der zwei Komponenten des Planetenträgers wird sowohl die radiale, als auch axiale Positionierung der zwei Komponenten zueinander ohne aufwändige Positionierungsmaßnahmen erreicht. Eine Positionierung in Umfangsrichtung ist auf Grund der Rotationssymmetrie der einzelnen Komponenten nicht erforderlich.
- Zwischen dem ersten Hülsenabschnitt 17 und der Aufnahme 15 besteht eine kraftschlüssige Verbindung. Weiterhin ist eine ringförmig umlaufende Schweißverbindung 32 zwischen dem ringförmigen Ansatz 21 und der Aufnahme 15 vorgesehen, wodurch eine hohe Festigkeit der Verbindung erreicht wird und die zwei Komponenten gegen Verdrehen in Umfangsrichtung gesichert werden. Zur Herstellung der stoffschlüssigen Verbindung wird ein Widerstandsschweißverfahren, wie beispielsweise Kondensatorentladungsschweißen, vorgeschlagen.

- Der Innendurchmesser D1 der Aufnahme 15 ist kleiner, als der Innendurchmesser D2 des ringförmigen Ansatzes 21, wodurch eine Axiallageraufnahme 22 gebildet wird, in der ein Axiallager 23 angebracht ist. An diesem ist ein nicht dargestelltes Sonnenrad drehbar relativ zum Planetenträger gelagert.

- Die axiale Erstreckung des ersten Hülsenabschnittes 17 ist so gewählt, dass ein Aufnahmeraum 24 entsteht in dem Planetenräder 4 angeordnet sind. Der Aufnahmeraum 24 wird in axialer Richtung von der ersten 13 und zweiten ringförmigen Scheibe 19 und in radialer Richtung nach innen vom ersten Hülsenabschnitt 17 begrenzt. Die ringförmigen Scheiben 13 und 19 werden nach

dem Ausbilden der Schweißverbindung 32 mit zueinander fluchtenden Bohrungen 25 versehen, in denen Bolzen 26 fixiert sind. Auf den Bolzen sind Planetenräder 4 drehbar gelagert. Im Bereich der Planetenräder 4 ist der erste Hül-
senabschnitt 17 mit Abflachungen versehen, in denen Ausnehmungen 27 vor-
5 gesehen sind. Diese erstrecken sich in axialer Richtung zwischen den ringförmigen Scheiben 13 und 19. Die Ausdehnung in Umfangsrichtung ist so gehalten, dass die Planetenräder 4, um die Bolzen 26 frei drehbar sind und durch die Ausnehmungen 27 greifen können. Dabei steht die Verzahnung der Planetenräder 4 mit der Verzahnung eines nicht dargestellten Hohlrades und eines
10 ebenfalls nicht dargestellten Sonnenrades im dauerhaften Eingriff.

Sowohl das Flanschteil 11 als auch der stufenförmig ausgebildete Topf 12 sind durch spanlose Umformung aus einem Blechteil hergestellt. Mit Ausnahme der Bohrungen 25 können die einzelnen Komponenten in einem Arbeitsgang ge-
15 fertigt werden. Dabei wird in jeweils einem Tiefziehprozess das Flanschteil bzw. der stufenartig ausgeführte Topf gefertigt. Anschließend wird die Schweißverbindung 32 hergestellt und danach die ringförmigen Scheiben 13 und 19 an den entsprechenden Stellen mit Bohrungen versehen. Dies erlaubt die kostengünstige Herstellung der Einzelteile bei gleichzeitiger hoher Maßge-
20 nauigkeit. Weiterhin können nachbearbeitende Schritte, insbesondere im Bereich der Schweißverbindung 32, entfallen.

Am Innenumfang des rohrförmigen Ansatzes 22 ist eine Innenkerbverzahnung 28 angebracht, wodurch eine nicht dargestellte Welle formschlüssig in Wirk-
25 verbindung mit dem Planetenträger tritt. Dabei dient der ringförmige Boden 16 als Anschlag für die Welle.

Weiterhin ist ein Innenring 29 eines Freilaufs oder Wälzlagers zur Lagerung des Hohlrades dargestellt, der auf dem topfförmigen Ansatz 14 mittels eines
30 Pressverbandes angebracht ist. Zusätzlich kann der Innenring mit dem topfförmigen Ansatz 14 über eine auf dem topfförmigen Ansatz 14 angebrachten Außenkerbverzahnung 30 im Wirkschluß stehen. Der Innenring ist in der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform massiv ausgebildet.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, die in Figur 3 dargestellt ist, besteht der Innenring 31 aus einem spanlos gefertigten Topf mit zwei Borden, der ebenfalls mittels eines Pressverbandes in Verbindung mit einer auf dem
5 topfförmigen Ansatz 14 angebrachten Außenkerbverzahnung 30 im Wirkschluß steht.

Durch die passgenaue Anordnung der zwei nahezu rotationssymmetrischen Bauteile ineinander wird erreicht, dass aufwändige Zentrierungsmaßnahmen
10 beim Zusammenbau entfallen können. Die einzelnen Komponenten sind leicht und kostengünstig herzustellen und durch das Ausgangsmaterial in Form von Blech ist eine leichte Bauweise realisiert.

Bezugszahlenliste

| | | | |
|----|----------------------------|----|---------------------|
| 1 | Planetengetriebe | 30 | Außenkerbverzahnung |
| 2 | Planetenträger | 31 | Innenring |
| 3 | Welle | 32 | Schweißverbindung |
| 4 | Planetenrad | | |
| 5 | Sonnenrad | D1 | Innendurchmesser |
| 6 | Hohlrad | D2 | Innendurchmesser |
| 7 | erster Lamellenkörper | | |
| 8 | zweiter Lamellenkörper | | |
| 9 | dritter Lamellenkörper | | |
| 10 | vierter Lamellenkörper | | |
| 11 | Flanschteil | | |
| 12 | Topf | | |
| 13 | erste ringförmige Scheibe | | |
| 14 | topfförmiger Ansatz | | |
| 15 | Aufnahme | | |
| 16 | ringförmiger Boden | | |
| 17 | erster Hülsenabschnitt | | |
| 18 | zweiter Hülsenabschnitt | | |
| 19 | zweite ringförmige Scheibe | | |
| 20 | Verzahnung | | |
| 21 | ringförmiger Ansatz | | |
| 22 | Axiallageraufnahme | | |
| 23 | Axiallager | | |
| 24 | Aufnahmeraum | | |
| 25 | Bohrung | | |
| 26 | Bolzen | | |
| 27 | Ausnehmung | | |
| 28 | Innenkerbverzahnung | | |
| 29 | Innenring | | |

**INA-Schaeffler KG,
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach
ANR 12 88 48 20**

5 4239-10-DE

Patentansprüche

- 10 1. Planetenträger (2) für Getriebe
- mit einem Flanschteil (11), bestehend aus einer radial verlaufenden ersten ringförmigen Scheibe (13), die mit einer durch axialen Versatz gebildeten Aufnahme (15) und einem sich axial erstreckenden topfförmigen Ansatz (14), ausgehend von einem Innenrand der Aufnahme (15), versehen ist,
 - 15 - mit einem stufenartig ausgeführten Topf (12), bestehend aus einem ersten Hülsenabschnitt (17) und einem zweiten Hülsenabschnitt (18) kleineren und größeren Durchmessers, wobei diese an jeweils einem ihrer Enden über eine radial verlaufende zweite ringförmige Scheibe (19), axial zueinander versetzt, miteinander verbunden sind, weiterhin bestehend aus einem ab-
 - 20 gewinkelten ringförmigen Ansatz (21) am äußeren Ende des ersten Hülsenabschnittes (17),
 - wobei der Außendurchmesser des ersten Hülsenabschnittes (17) dem Innendurchmesser der Aufnahme (15) des Flanschteils (11) angepaßt ist, wobei der Topf (12) an seinem ansatzseitigen Ende in die radiale Aufnahme
 - 25 (15) des Flanschteils (11) eingreift und von dieser in axialer Richtung teilweise übergriffen wird, wodurch der ringförmige Ansatz (21) an der Aufnahme (15) des Flanschteils (11) in axialer Richtung anliegt,
 - und mit einer ringförmig umlaufenden Schweißverbindung (32) zwischen dem ringförmigen Ansatz (21) und der Aufnahme (15), sowie
 - 30 - mit Ausnehmungen (27) für Planetenräder (4) im ersten Hülsenabschnitt (17), durch die diese nach innen durch den Hülsenabschnitt (17) hindurchgeführt sind und in das Sonnenrad (5) eingreifen.

2. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Innendurchmesser (D1) des ringförmigen Ansatzes (21) des Topfes (12) größer ausgeführt ist, als der Innendurchmesser (D2) der Aufnahme (15) des Flanschteils (11), wodurch eine Axiallageraufnahme (22) geschaffen wird, in der ein Axiallager (23) angeordnet ist.
- 5
3. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hülsenabschnitt (18) mit einer Verzahnung (20) für Brems- oder Kupplungslamellen versehen ist.
- 10
4. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Topf (12) durch spanloses Umformen eines Blechteils hergestellt ist.
- 15
5. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Flanschteil (11) durch spanloses Umformen eines Blechteils hergestellt ist.
- 20
6. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass fluchtende Bohrungen (25) in der ersten ringförmigen Scheibe (13) des Flanschteils (11) und in der zweiten ringförmigen Scheibe (19) des Topfes (12) zur Aufnahme von Bolzen (26) angeordnet sind, auf denen die Planetenräder (4) gelagert sind.
- 25
7. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißverbindung (32) zwischen dem ringförmigen Ansatz (21) des stufenförmig ausgebildeten Topfes (12) und der ringförmigen Aufnahme des Flanschteils mittels eines Widerstandsschweißverfahrens hergestellt ist.
- 30

8. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Innenfläche des topfförmigen Ansatzes (14) mit einer Innenkerbverzahnung (28) versehen ist.
- 5 9. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass auf dem topfförmigen Ansatz (14) des Flanschteils (11) ein Innenring (29,31) eines Freilaufs oder eines Wälzlager angebracht ist.
- 10 10. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass der Innenring (29,31) kraftschlüssig auf dem topfförmigen Ansatz (14) des Flanschteils (11) aufgebracht ist.
- 15 11. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass der Innenring (29,31) formschlüssig auf dem topfförmigen Ansatz (14) des Flanschteils (11) aufgebracht ist.
- 20 12. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 10 dadurch gekennzeichnet, dass der topfförmigen Ansatz (14) des Flanschteils (11) mit einer Außenkerbverzahnung (30) versehen ist, auf der der Innenring (29,31) aufgebracht ist.
13. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass der Innenring (29) des Wälzlagers massiv ausgebildet ist.
- 25 14. Planetenträger (2) für Getriebe nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, dass der Innenring (31) des Wälzlagers aus einem spanlos gefertigten Topf mit zwei Borden besteht.

**INA-Schaeffler KG,
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach
ANR 12 88 48 20**

5 4239-10-DE

Zusammenfassung

10

Ein Planetenträger (2) für Getriebe, insbesondere Automatik- oder Lastschaltgetriebe, weist mindestens ein Planetenrad (4) auf, das mit einem Sonnenrad und einem Hohlrad in ständigem Eingriff steht.

Der Planetenträger (2) ist zweiteilig ausgeführt und besteht aus einem einteiligen Flanschteil (11) und einem ebenfalls einteiligen, stufenartig ausgeführten Topf (12). Beide Komponenten sind rotationssymmetrisch oder nahezu rotationssymmetrisch ausgeführt und zumindest teilweise ineinander angeordnet. Dabei ist im Überdeckungsbereich der Innendurchmesser des äußeren Teils dem Außendurchmesser des inneren Teils angepaßt. An den Berührungspunkten sind die zwei Komponenten miteinander stoffschlüssig verbunden.

15 20 Durch diese Ausführung des Planetenträgers (2) wird eine genaue Positionierung der Komponenten zueinander, sowohl in axialer, radialer als auch in Umfangsrichtung erreicht.

Die einzelnen Bauteile können auf einfache und kostengünstige Weise durch spanloses Umformen eines Stahlbleches mit Hilfe eines Tiefziehverfahrens hergestellt werden.

25

Figur 2

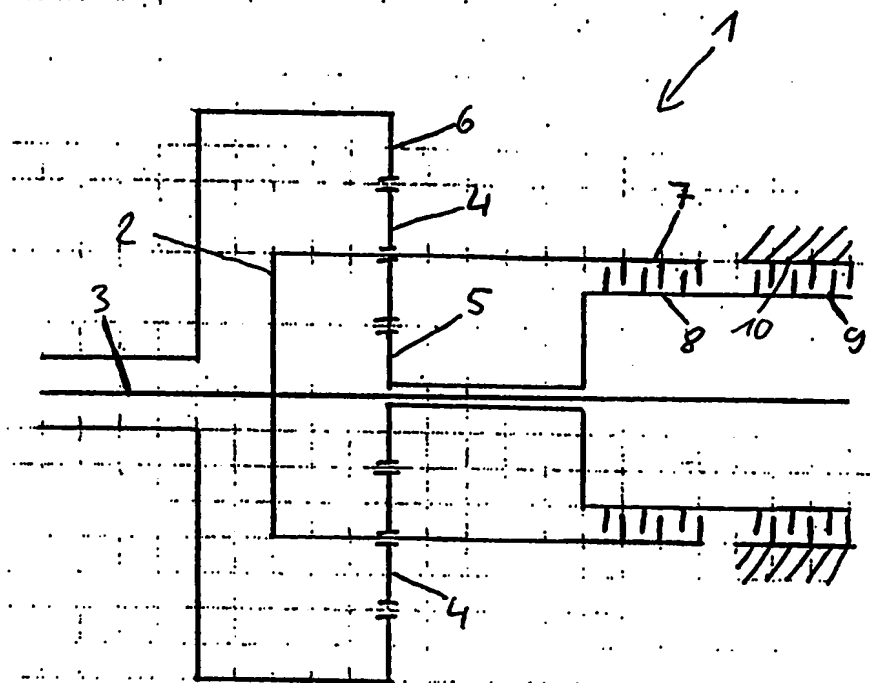


Fig. 1

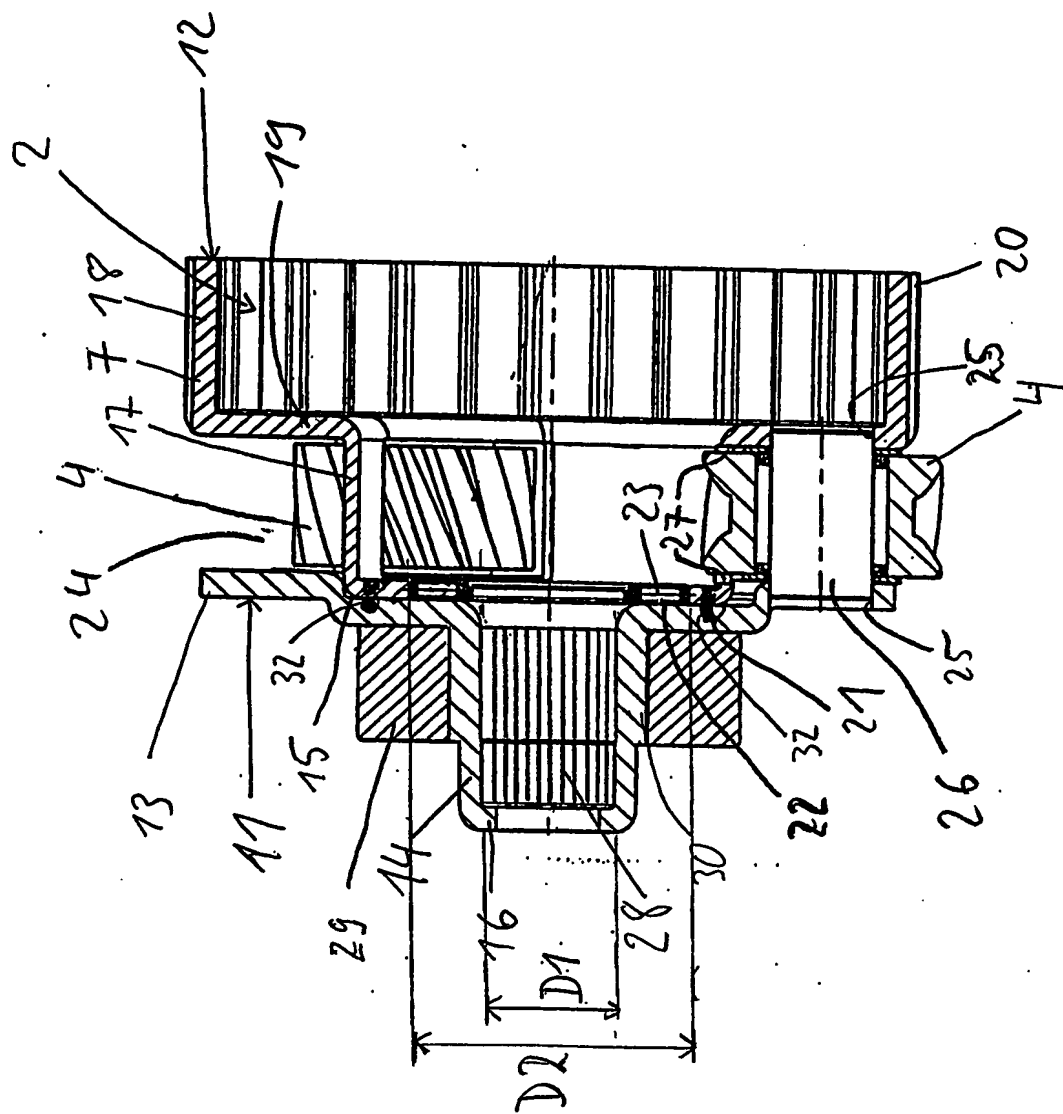


Fig. 2

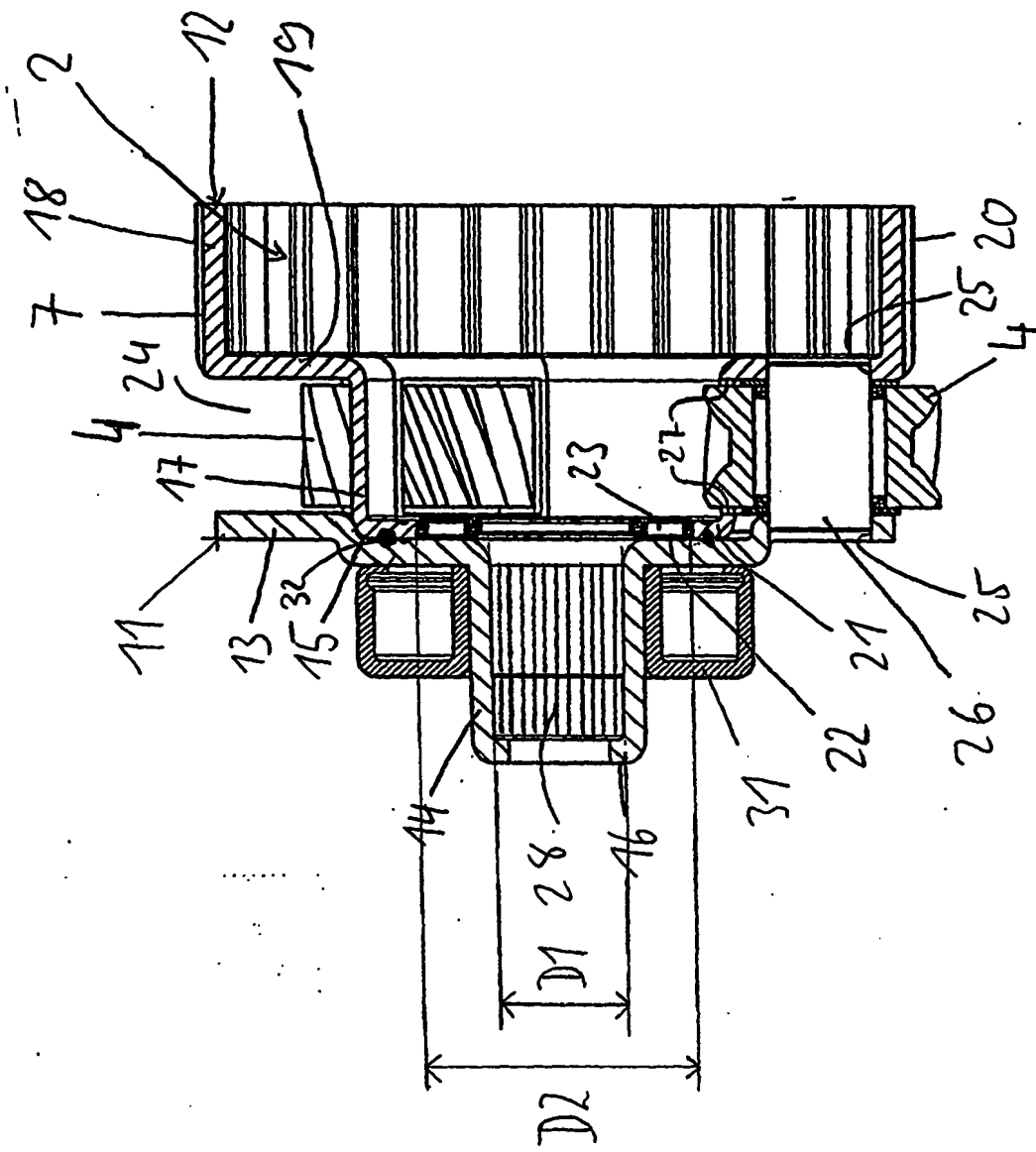


Fig. 3